



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

HYPOGLYKEMIA

Animaatio hypoglykemiasta

Tiia Nieminen-Santana

Opinnäytetyö
Maaliskuu 2016
Hoitotyön koulutusohjelma
Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Hoitotyön koulutusohjelma
Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto

NIEMINEN-SANTANA, TIIA:
Hypoglykemia
Animaatio hypoglykemiasta

Opinnäytetyö 33 sivua, joista liitteitä 2 sivua
Maaliskuu 2015

Toiminnalliseen tuotokseen painottuvan opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä Suomen Diabetesliitolle ohjaus- ja viestintäkäyttöön animaatio hypoglykemiasta. Opinnäytetyön tehtävinä oli vastata kysymyksiin: mikä on hypoglykemia ja mistä se johtuu, miten toimia oikein hypoglykemian ja insuliinisokin aikana, ja miten hypoglykemat voidaan ennaltaehkäistä. Animaation tavoitteena oli lisätä diabeetikoiden, heidän läheistensä sekä muiden animaation avulla tavoitettujen ihmisten tietoutta hypoglykemiasta, mahdollistaa animaation käyttäminen ohjauksessa sekä kehittää opinnäytetyön tekijän moniammatillisia työskentelytaitoja.

Toiminnallinen opinnäytetyö rajattiin käsittelemään tyypin 1 diabeetikoiden hypoglykemioita, koska hypoglykemat esiintyvät pääasiassa tyypin 1 diabeetikoilla. Opinnäytetyön teoreettisia lähtökohtia olivat tyypin 1 diabetes ja sen hoidonohjaus, insuliinin toiminta, hypoglykemia, sen ennaltaehkäisy, syyt, hoito ja ensiapu sekä animaatio ohjausmateriaalina. Opinnäytetyö koostuu teoria- ja raporttiosuudesta sekä tuotoksena toteutetusta animaatiosta, joka käsittelee animaation avulla diabeetikoiden hypoglykemioita, niiden ennaltaehkäisyä ja hoitoa.

Opinnäytetyön jatkotutkimusaiheena voisi tutkia onko animaation käyttämisestä ohjauksessa, tiedottamisessa ja mediassa ollut hyötyä tai onko animaatio mahdollistanut tiedonannon ja näkyvyyden sosiaalisessa mediassa tai internetissä. Hypoglykemat aiheuttavat pelkoja diabeetikoille, joten pidemmän, pelkoja lievittävän animaation tai laadullisen tutkimuksen toteuttaminen voisi olla myös mahdollinen jatkotutkimusaihe.

Asiasanat: diabetes, tyypin 1 diabetes, hypoglykemia, insuliinisokki, hoidonohjaus, animaatio

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme of Nursing and Health Care
Option of Nursing

NIEMINEN-SANTANA, TIIA:
Hypoglycemia
An Animation of Hypoglycemia

Bachelor's thesis 33 pages, appendices 2 pages
March 2016

The purpose of this study was to create an informative animation about hypoglycemia for the Finnish Diabetes Association. The aim of the animation was to increase the awareness of hypoglycemia among type 1 diabetics, their families and the people reached with the animation, also to develop my own multi-professional working skills. The approach used in this study was functional.

The theoretical part of the study consists of type 1 diabetes, insulin, insulin shock, hypoglycemia and its causes, prevention, guidance and fear of hypoglycemia. The study was limited only to focus on hypoglycemia of type 1 diabetes. The study was conducted in cooperation with nursing, and media & arts students. A concrete result of the study was an animation which, hopefully, provides a current and fresh way to educate the target group.

Further studies are required to find out how efficient the animation has been or has it given more opportunities to receive information for example, in social media. The fear of hypoglycemia among diabetics is common, consequently a longer animation or study focusing on that, could be a possibility for a further study. Animation gives unlimited opportunities to create demonstrative material for health care use.

Key words: diabetes, type 1 diabetes, hypoglycemia, insulin shock, counselling, animation

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET.....	7
3	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT.....	8
3.1	Tyypin 1 diabetes ja sen hoito	9
3.2	Insuliini.....	10
3.3	Hypoglykemia	11
3.3.1	Hypoglykemian syyt.....	13
3.3.2	Hypoglykemian ennaltaehkäisy ja hoito.....	14
3.3.3	Hypoglykemiapelko.....	16
3.4	Omahoidon ohjaus	17
3.5	Animaatio ohjausmateriaalina	18
4	ANIMAATION TOTEUTUSPROSESSI.....	20
4.1	Animaation suunnitteluvaihe	20
4.2	Animaation toteuttamisvaihe	22
5	POHDINTA	24
5.1	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	24
5.2	Animaation arviointi.....	24
5.3	Johtopäätökset	26
	LÄHTEET.....	27
	LIITTEET	32
	Liite 1. Ensimmäinen versio animaation käsikirjoituksesta.....	32
	Liite 2. Animaation kuvakäsikirjoitus.....	33

1 JOHDANTO

Diabetes on monimutkainen aineenvaihduntasairaus, joka vaatii kokonaisvaltaista hoitoa ja liitännäissairauksien ennaltaehkäisyä (Saraheimo 2015a). Diabetesta on tutkittu paljon, mutta ennaltaehkäisyä tyypin 1 diabetekseen ei vielä tunneta (Koski 2015, 12). Tyypin 1 diabeteksen esiintyvyys on Suomessa korkeampi kuin missään muualla maailmassa. Suomessa on tällä hetkellä noin 500 000 diabeetikkoa, joista tyypin 1 diabetesta sairastaa noin 50 000. (Saraheimo & Sane 2015.)

Tyypin 1 diabetes on aina insuliinihoitoinen, koska insuliinia ei erity ollenkaan. Insuliinihoito toteutetaan yleensä joko monipistoshoidolla eli perus- ja ateriainsuliinin yhdistelmällä tai insuliinipumppuhoidolla (Diabetes – Käypä hoito suositus 2013). Insuliinihoidon tavoitteena on mahdollisimman normaalit verensokeriarvot ja verensokeriarvojen taseisuus (Ilanne-Parikka 2015f, 266-267). Diabeteksen hyvän hoidon edellytyksenä on moniammatillinen ja monipuolinen hoidonohjaus, joka tukee diabeetikkoa hyvään omahoitoon (Ruuskanen 2008, 63; Ilanne-Parikka 2015f, 266-267).

Tyypin 1 diabeetikko kärsii alhaisesta verensokerista eli hypoglykemiasta keskimäärin kaksi kertaa viikossa, ja vaikeasta hypoglykemiasta ainakin kerran vuodessa (Keskinen & Tuomi 2014, 1246). Hypoglykemiapelko voi johtaa huonoon hoitotasapainoon, koska diabeetikko voi pelosta johtuen käyttää liian pientä insuliiniannosta tai syödä hiilihydraatteja yli tarpeen (Anderbro ym. 2010, 1151; Hyvärinen 2011). Huonon hoitotasapainon syynä voivat olla puutteet omahoidon osaamisessa, kuten hypoglykemioiden ylikorjaaminen, joka johtaa hyperglykemiaan, sekä insuliinin oikeanlaiseen annosteluun liittyvät epäselvyydet. (Keskinen & Tuomi 2014, 1246)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa Suomen Diabetesliitolle ohjaus- ja viestintä käyttöön suunnattu animaatio hypoglykemiasta, sen syistä, oireista ja siitä, miten toimia oikein hypoglykemiassa ja insuliinishokissa. Tämä opinnäytetyö on rajattu käsittelemään tyypin 1 diabeetikoiden hypoglykemioita, koska niitä esiintyy enemmän tyypin 1 diabeteksessa (Valle 2010, 10). Hypoglykemioita voi esiintyä myös esimerkiksi insuliinihoitoisella tai sulfonyyliurea-lääkeryhmän lääkettä käyttävällä tyypin 2 diabeetikolla (Mustajoki 2015b; Hyvärinen 2011), insuliinia tuottavan kasvaimen eli insulinooman

vuoksi, maksasairauksissa sekä munuaisten vajaatoiminnassa (Kauppinen-Mäkelin & Otonkoski 2009, 787-791).

2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa Suomen Diabetesliitolle ohjaus- ja viestintä käyttöön suunnatta animaatio hypoglykemiasta.

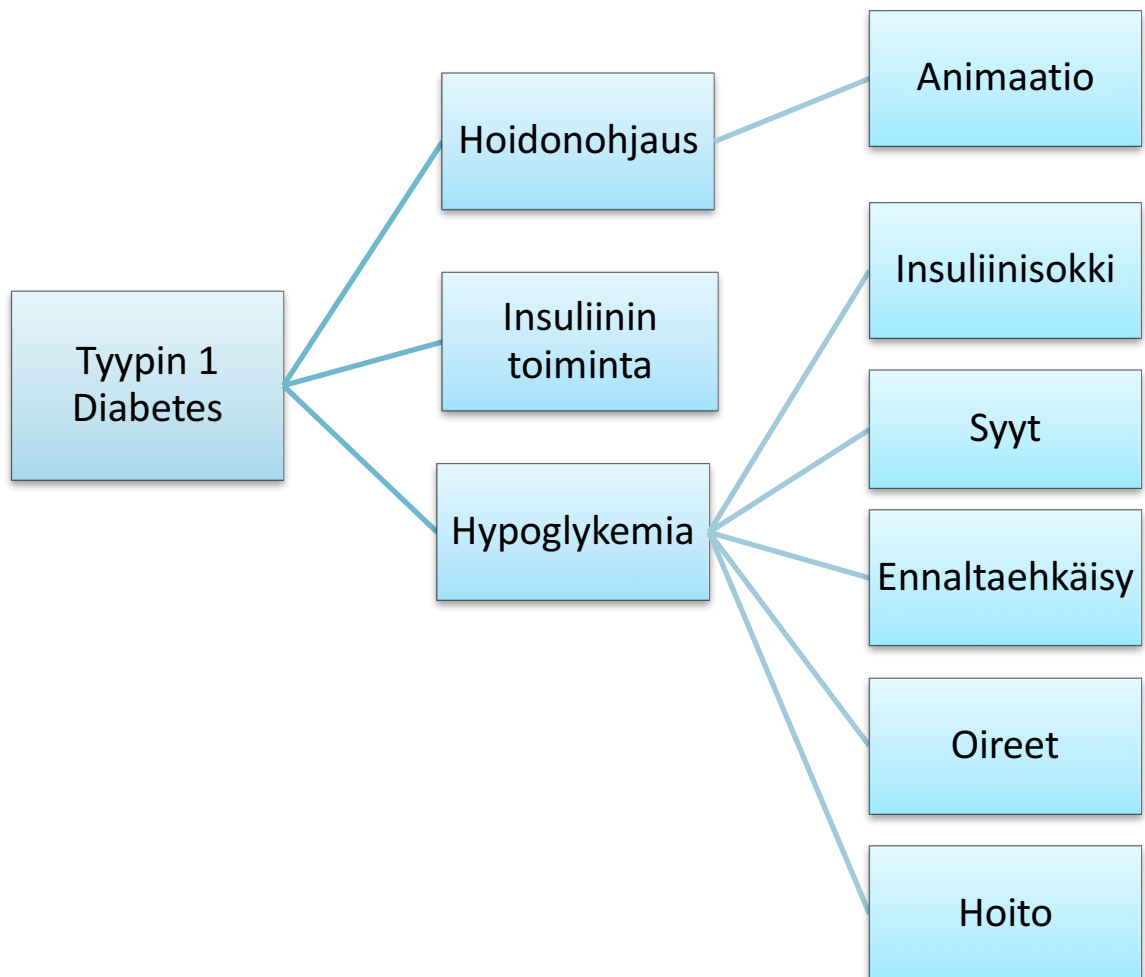
Opinnäytetyön tehtävänä on selvittää

- 1) Mikä on hypoglykemia ja mistä se johtuu?
- 2) Miten toimitaan hypoglykemian tai insuliinisokin yhteydessä?
- 3) Miten hypoglykemioita voidaan ehkäistä?

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä diabeetikoiden, heidän läheistensä sekä muiden tavoitettujen ihmisten tietoutta hypoglykemiasta, mahdollistaa animaation käyttäminen ohjausmateriaalina sekä kehittää opinnäytetyön tekijän moniammatillisia työskentelytaitoja.

3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Tämä opinnäytetyö on rajattu käsittelemään vain tyypin 1 diabeteksen hypoglykemioita. Työn keskeisiä käsitteitä ovat tyypin 1 diabetes, insuliini, hoidonohjaus, animaatio, hypoglykemia sekä hypoglykemian syyt, ennaltaehkäisy, oireet, hoito ja insuliinisokki.



KUVIO 1. Teoreettiset lähtökohdat

3.1 Tyypin 1 diabetes ja sen hoito

Tyypin 1 diabetes syntyy, kun diabetekselle altistava perimä ja ympäristötekijä kohtaavat ja aiheuttavat autoimmuunitulehduksen. Sisäsyntyisen tulehduksen johdosta haiman beetasolut vaurioituvat ja se ei enää kykene tuottamaan insuliinia. Diabeteksen puhkeaminen voi edellyttää useampia autoimmuunitulehduksia ja sairaus voi ilmaantua vasta vuosien jälkeen ensimmäisestä tulehduksesta. Diabetes puhkeaa pääsääntöisesti alle 40-vuotiaana, mutta siihen voi sairastua minkä ikäisenä tahansa. Suomen 500 000:sta diabeetikoista noin 10-20 % sairastaa tyypin 1 diabetesta. Insuliinihoitoisia diabeetikkoja oli vuonna 2014 KELA:n lääkekorvaustilaston mukaan Suomessa 119 604. (Saraheimo 2015b, 15-18; Koski 2015, 6.)

Diabeteksen oireet ilmaantuvat, kun haiman beetasoluja on jäljellä noin 10-20%. (Saraheimo 2015b, 15-18.) Tyypillisiä, korkeasta verensokerista johtuvia oireita, ovat väsymys, suurentuneet virtsamäärät, painon lasku, janon tunne ja näköongelmat. Oireet alkavat nopeasti ja vaikeutuvat päivien tai parin viikon kuluessa. Tyypin 1 diabeteksen nopea hoidonaloitus on tärkeää, jotta voidaan välttää insuliinin puutteesta johtuva ketoasidoosi eli happomyrkytys. Hoitamattomana diabetes johtaa kuolemaan. (Saraheimo 2015d, 11-13; Diabetes – Käypä hoito suositus 2013)

Diabetes mellitus on monimutkainen krooninen sairaus, jossa plasman glukoosipitoisuus on korkea. Diabetes vaatii jatkuvaa verensokerin tarkkailua ja lääkehoitoa taudin äkillisten ja kroonisten komplikaatioiden ehkäisemiseksi. (Diabetes – Käypä hoito suositus 2013; Standards of Medical Care in Diabetes 2014, 14.) Tyypin 1 diabeetikko on täysin riippuvainen pistoksina annettavasta insuliinista, sillä haiman Langerhansin saarekkeiden beetasolut ovat vaurioituneet täysin eikä insuliinia erity ollenkaan (Diabetes – Käypä hoito suositus 2013; Saraheimo 2015b, 15-18). Insuliinin puute estää glukoosin siirtymisen verestä solujen energialähteeksi ja insuliinivaikutuksen maksassa, jolloin maksa tuottaa sokeria runsaasti yli tarpeen. (Ilanne-Parikka & Rönnemaa 2015b, 69.)

Insuliinihoidon tavoitteena on jäljitellä mahdollisimman luonnollista insuliinieritystä ja hoidon suunnittelu vaatii yksilöllisyyttä. Insuliinihoidon onnistuminen edellyttää mm. diabeetikon yksilöllisen vuorokausi- ja ateriarytmin huomioimista. (Kangas 2001, 1740-1742; Ilanne-Parikka & Rönnemaa 2015b, 69.) Monipistohoito jäljittelee parhaiten elimistön normaalia insuliinieritystä, ja nykyään monipistohoito aloitetaan heti kun tyypin

1 diabetes on todettu (Saraheimo 2015c, 23). Insuliinihoidon tavoitteena on välttää korkeat veren glukoosipitoisuudet eli hyperglykemat, mutta myös hypoglykemia eli veren glukoosipitoisuuden laskeminen alle 4 mmol/l (Korpela-Kosonen 2015, 50).

Diabeteksen omahoidon ohjauksella ja potilaan omahoitoon tukemisella on tärkeä rooli akuuttien- ja pitkäaikaisskomplikaatioiden ehkäisyssä (Diabetes – Käypä hoito suositus 2013; Standards of Medical Care in Diabetes 2014, 14). Diabeteksen hoidon tavoitteena on pyrkiä mahdollisimman normaaleihin verensokeriarvoihin, joten myös verensokerin laskun ennaltaehkäisyyn ja verensokerin voimakkaaseen vaihteluun on kiinnitettävä huomiota (Ilanne-Parikka 2015f, 266-267).

Diabeetikko tai hänen läheisensä on vastuussa diabeteksen hoidosta ja toteuttaa sitä omamittauksilla, hiilihydraattien arvioinnilla ja insuliinihoidon säätämisellä mittausrvojen, hiilihydraattien ja liikunnan mukaan (Ilanne-Parikka 2015f, 266-267). Verensokerin mittaamisella diabeetikko saa välittömästi palautetta verensokeritasosta. Omamittausten tavoitteena on, että diabeetikko osaa suhteuttaa itse insuliiniannoksen mittaustuloksen mukaan. Mittausta ei tulisi toteuttaa jäykän kaavan mukaan vaan diabeetikon tulisi arvioida mittaustarve itse. (Ilanne-Parikka 2010, 5-6.)

3.2 Insuliini

Insuliini on valkuaisaine ja hormoni, joka vastaa elimistön energia-aiheenvaihdunnasta sekä veren glukoosipitoisuuden alentamisesta. Haiman ollessa terve, sen Langerhansin saarekkeiden beetasoluista erittyy tasaisesti verenkiertoon proinsuliinia, joka pilkkoutuu insuliiniksi ja C-peptidiksi. Insuliini kulkeutuu porttilaskimon kautta maksaan, jonka soakeriaineenvaihduntaan suurin osa siitä vaikuttaa. Maksasta loput insuliinista siirtyy yleiseen verenkiertoon, josta se kuljettaa glukoosia mm. lihas-, rasva- ja hermosoluihin. (Ilanne- Parikka & Rönnemaa 2015a, 63-66.)

Kun haiman beetasolut toimivat normaalisti ne erittävät insuliinia jatkuvasti. Tämä insuliinin peruseritys huolehtii maksan ja perusaineenvaihdunnan säätelystä yöllä ja aterioiden välillä. (Ilanne-Parikka & Rönnemaa 2015a, 66.) Perusinsuliinineritys mukailee kortisolin erityksen rytmiä, ja on suurimmillaan heräämisen lähitunteina ja pienimmillään keskiyön jälkeen (Kangas 2001, 1741). Perusinsuliinin tarve vaihtelee yksittäisesti päivän

ja päivien aikana riippuen mm. elimistön stressitasosta ja liikunnan määrästä (Ilanne-Parikka & Rönnemaa 2015a, 66).

Ateriat ja veren glukoosipitoisuuden muutokset vaikuttavat insuliinin eritykseen. Kun veren sokeripitoisuus kohoaa, haima erittää enemmän insuliinia verenkiertoon, ja kun veren sokeripitoisuus laskee, insuliinin erityks vähenee. (Ilanne-Parikka & Rönnemaa 2015a, 63-66.) Tätä kutsutaan ateriainsuliinieritykseksi. Insuliinin tehtävänä on ravinnosta saatavan glukoosin, aminohappojen ja rasvojen varastoiminen ja polttaminen. (Kangas 2001, 1741). Insuliini on ainoa hormoni, joka laskee veren glukoosipitoisuutta (Ilanne-Parikka & Rönnemaa 2015a, 63).

3.3 Hypoglykemia

Hypoglykemia tarkoittaa liian matalaa plasman glukoosipitoisuutta: terveillä henkilöillä alle 3,5 mmol/l ja insuliinihoitoisilla diabeetikoilla alle 4,0 mmol/l. Verensokeripitoisuus laskee liian matalalle, jos glukoosia poistuu verestä enemmän kuin elimistö saa sitä ruoasta tai maksa tuo sitä vereen varastoistaan tai uudistuotannostaan. Tyypin 1 diabeetikolla on matalan verensokerin tuntemuksia keskimäärin kaksi kertaa viikossa ja noin joka kolmannella on vakava, toisen apua vaativa, hypoglykemia vuosittain. (Ilanne-Parikka 2015d, 308-309; Keskinen & Tuomi 2014, 1245-1246.) DEHKO- raportin (2010) mukaan 932:sta kyselyyn osallistuneesta tyypin 1 diabeetikosta 18 % oli kokenut vakavan hypoglykemian vuoden 2009 aikana (Valle ym. 2010, 10).

Liian matala verensokeritaso aiheuttaa diabeetikolle oireita, jotka korjaantuvat, kun verensokeritaso korjataan (Keskinen & Tuomi 2014). Normaalisti diabeetikko huomaa verensokerin laskun alhaisen verensokerin aiheuttamista autonomisista oireista, kun verensokeri on 3,3-2,7 mmol/l tai alle. Jos veren glukoosipitoisuus on ollut pitkään korkea, hypoglykemiätuntemuksia voi esiintyä jo glukoosipitoisuuden ollessa normaali eli 4-6 mmol/l. (Ilanne-Parikka nd.)

Plasman glukoosipitoisuuden laskiessa 3,9 mmol/l elimistö alkaa erittää vastavaikuttajahormoneja, noradrenaliinia, glukagonia, ja hieman myöhemmin kortisolia ja kasvuhormonia, korjatakseen veren glukoosipitoisuuden normaalitasolle. Autonomiset eli adrener-

giset oireet alkavat, kun veren glukoosipitoisuus laskee tasolle 3,3- 3,5 mmol/l. Adrenergisiä oireita ovat esimerkiksi vapina, sydämen tykytys, hikoilu, ärtyneisyys, nälkä ja kalpeus. (Keskinen & Tuomi 2014, 1245; Keskinen ym. 2015, 37; Mustajoki 2015b; Kauppinen-Mäkelin & Otonkoski 2010.) Oireet tulevat sitä herkemmin mitä nopeammin verensokeri laskee (Ilanne-Parikka 2015g, 311).

Plasman glukoosipitoisuuden laskiessa tasolle 2,8-2,5 mmol/l alkavat neuroglykopeniset eli hermosto-oireet (Mustajoki 2015b). Tällöin aivot eivät saa enää riittävästi glukoosia energiakseen (Ilanne-Parikka 2015d, 308). Neuroglykopenisia oireita ovat esimerkiksi väsymys, keskittymiskyvyn heikkeneminen, huimaus, harhatuntemukset, huulien pistely, ohimenevä toispuoleinen halvaus, reisien sisäsyrtien puutuminen, epäselvä puhe, riitaisa käytös, näköongelmat ja uneliaisuus (Mustajoki 2015b; Ilanne-Parikka 2015g, 311).

Hypoglykemioita voi esiintyä myös ilman oireita, tai oireet voivat muuttua, jos diabeetikko on kärsinyt toistuvista hypoglykemioista tai jos elimistö on tottunut pitkään matalana olleisiin verensokereihin. Tällöin diabeetikolle voi tulla alhaisesta verensokerista johtuvia insuliinituntemuksia vasta kun verensokeri on 2,0 mmol/l eli vaarallisen matala. (Hyvärinen 2011; Koivikko 2013; Keskinen & Tuomi 2014, 1245; Ilanne-Parikka 2015g; Ilanne-Parikka, nd.) Yöllisten hypoglykemioiden oireita voivat olla painajaisunet, hikoilu, levoton uni, päänsärky ja aamulla herääminen voi olla tavallista vaikeampaa (Ruuskanen 2008, 74).

Vakavaksi hypoglykemiaksi kutsutaan tilannetta, jossa diabeetikko tarvitsee ulkopuolisen henkilön apua hypoglykemian vuoksi. Vakavan hypoglykemian esiintyminen esimerkiksi autolla ajaessa voi johtaa hengenvaarallisiin tilanteisiin. (Virkamäki & Niskanen 2010b; Keskinen & Tuomi 2014, 1251; Mustajoki 2015.) Kun plasman glukoosipitoisuus laskee alle 2,0-1,5 mmol/l diabeetikko menettää tajuntansa ja voi kouristaa. Tällöin on kyseessä insuliinisokki. (Jylhä 2011; Mustajoki 2015b.) Hypoglykemioista ei yleensä synny pysyviä haittoja. Ainoastaan pitkät ja harvinaiset usean tuntien tajuttomuudet, jotka johtuvat verensokerin laskusta alle 1,0 mmol/l, johtavat pysyviin haittoihin. (Manneri 2015.)

3.3.1 Hypoglykemian syyt

Hypoglykemat ovat yleisiä, koska insuliinin suhteuttaminen liikunnan määrään, syötyihin hiilihydraatteihin ja päivärytmiin on haasteellista (Ilanne-Parikka, nd.). Hypoglykemia syntyy, kun insuliinia on elimistössä enemmän kuin se tarvitsee (Mustajoki 2015b). Yleisimmät hypoglykemian syyt ovat hyperglykemian korjaaminen liian suurella insuliiniannoksella tai perusinsuliinin liian suuri annos, liikunta ja unohtunut välipala (Keskinen & Tuomi 2014, 1248-1249; Ruuskanen 2008, 74). Liian suurien insuliiniannosten syynä voi olla pelko diabeteksen liitännäissairauksista, jolloin hypoglykemat ovat usein toistuvia (Keskinen & Tuomi 2014, 1245). Hypoglykemian aiheuttaa yleensä useampi kuin yksi tekijä (Ilanne-Parikka 2015d, 309).

Hypoglykemia voi johtua liian suuresta perusinsuliiniannoksesta. Liian suuri perusinsuliiniannos voi ilmetä esimerkiksi yöllisinä hypoglykemioina tai päivällä liikunnan yhteydessä tai ennen aterioita ilmenevinä hypoglykemioina. Insuliinin tarpeen muutokset, esimerkiksi laihtuminen, tulee huomioida perusinsuliiniannoksessa, jotta hypoglykemat voidaan välttää. (Diabetes: Käypä hoito – suositus 2013; Ilanne-Parikka, nd.; Ilanne-Parikka 2015d, 310.) Insuliinianalogit aiheuttavat huomattavasti vähemmän yöllisiä hypoglykemioita kuin ihmisinsuliinivalmisteet (Järveläinen 2007, 3871). Ateriainsuliinin väärin annostelu voi myös johtaa hypoglykemiaan, jos ateriainsuliiniannos on liian suuri tai ajoitettu väärin (Ilanne-Parikka 2015d, 310).

Insuliinin imeytymisen tehostuminen voi olla myös yksi syy esiintyvään alhaiseen verensokeriin. Insuliinin imeytyminen tehostuu kehon lämmitessä esimerkiksi saunan tai kylvyn jälkeen. Insuliinipistos voi mennä vahingossa myös lihakseen, jolloin insuliini imeytyy hyvin nopeasti. (Ilanne-Parikka 2015d, 310.) Liikunta kuuluu diabeteksen hyvään hoitoon, mutta liikkuessa on huomioitava, että liikunnan aiheuttama kehon lämpeneminen ja verenkierron vilkastuminen tehostavat insuliinin imeytymistä (Ilanne-Parikka nd.; Keskinen ym. 2015, 18, 43). Liikunta kuluttaa energiaa ja raskas, pitkäkestoinen liikunta laskee verensokeria vielä tunteja liikuntasuorituksesta (Normet 2016).

Alkoholin tai muiden päihteiden nauttiminen voi peittää hypoglykemian oireita, ja humalassa insuliinia saattaa pistää useamman kerran kuin pitäisi tai unohtaa syödä, vaikka olisikin pistänyt insuliinia. Etenkin sokeripitoiset alkoholijuomat nostavat aluksi veren glu-

koosipitoisuutta, mutta alkoholi myös estää maksaan varastoituneen glukoosin vapautumista verenkiertoon. Suurin hypoglykemiariski on 6-8 tuntia alkoholin nauttimisesta, mutta riski matalaan verensokeripitoisuuteen kestää pidempään. Humalassa olevan diabeetikon tajuttomuus voi sekoittua myös alkoholista johtuvaan sammumiseen ja oikeanlaisen avun saaminen voi näin ollen viivästyä. (Keskinen & Tuomi 2014, 1250-1251; Ilanne-Parikka, nd.)

3.3.2 Hypoglykemian ennaltaehkäisy ja hoito

Ennakointi ja hypoglykemiaa aiheuttavien riskitilanteiden tunnistaminen ovat paras keino ennaltaehkäistä hypoglykemiaa. Hyvään verensokeritasapainoon pyrkiminen ennaltaehkäisee hypoglykemioita. (Ilanne-Parikka 2015d, 309-310.) Omamittausta on syytä toteuttaa tiheämmin esimerkiksi matkusteltaessa, liikkuesssa, sairastaessa, aina ennen autolla ajoa, tai jos epäilee verensokerin olevan alhainen (Ilanne-Parikka 2010, 9).

Insuliini on välttämätöntä liikuntasuorituksen aikana, koska insuliini osallistuu energiankuljetukseen (Normet 2016). Verensokeri on hyvä mitata ennen liikuntasuoritusta, sillä liikunta ja lihastyö laskevat verensokeria. Liikunnan aiheuttamat hypoglykemat voidaan välttää, kun nautitut hiilihydraatit ja insuliinin annostelu suhteutetaan liikunnan rasittavuuteen. (Mustajoki 2015c.) Liikuntasuoritus, sen raskaudesta riippuen, vaatii yksilöllisesti pikainsuliiniannoksen pienentämistä edellisellä aterialla noin 20-50%, jos liikunta ajoittuu kahden tunnin päähän pistoksesta. Raskas ja pitkäkestoinen liikuntasuoritus voi vaatia myös perusinsuliiniannoksen pienentämistä ja nopeasti imeytyvien hiilihydraattien nauttimista liikuntasuorituksen aikana. (Normet 2016; Mustajoki 2015c.)

Diabeetikoille ei suositella alkoholin käyttöä, mutta jos alkoholi kuitenkin käyttää on käyttö suositeltavaa pitää kohtuullisena. Alkoholia nauttiessa on hyvä huomioida, että myös tanssiminen laskee verensokeria. Alkoholin aiheuttamia hypoglykemioita voi ennaltaehkäistä syömällä ennen nukkumaan menoa riittävästi. Pitkävaikutteisen insuliinin annosta voi pienentää illalla ja ateriainsuliiniannosta voi joutua pienentämään vielä seuraavana aamuna hypoglykemioiden ehkäisemiseksi. (Keskinen & Tuomi 2014, 1251; Ruuskanen 2008, 71.)

Hypoglykemian hoitaminen on välttämätöntä, jotta sen vakavat seuraukset voidaan välttää. Matala verensokeripitoisuus estää solujen glukoosin käytön energialähteeksi. Glukoosi on erittäin tärkeää etenkin hermosoluille, koska se on niiden ainut energianlähde. Tasainen glukoosipitoisuus on tärkeää myös esimerkiksi maksalle, rasvakudokselle sekä luuranko- ja sydänlihakselle. (Virkamäki & Niskanen 2010b; Hyvärinen 2011.) Vakavia hypoglykemioita esiintyy vähemmän insuliinipumppua käyttävillä diabeetikoilla kuin monipistoshoidoilla diabeetikoilla. Toistuvien hypoglykemioiden vuoksi voidaan siirtyä insuliinipumppuhoitoon. (Lahtela ym. 2012, 3477; Ilanne-Parikka 2015e, 313.)

Hypoglykemian vaikeutumisen voi ennaltaehkäistä aloittamalla sen korjaamisen heti oireiden ilmaannuttua. Alhaisen verensokerin korjaamiseen sopivia 10g hiilihydraatteja sisältäviä välipaloja ovat esimerkiksi 1 dl tuoremehua, 1 rkl hunajaa tai siirappia, 4 kpl glukoositabletteja, 5 palaa sokeria, 100g painoinen omena tai appelsiini sekä puolikas banaani. Jos oireet eivät häviä noin kymmenen minuutin kuluttua ensimmäisestä välipalasta, on nautittava toinen 10g:n hiilihydraattiannos. (Koivikko 2013; Mustajoki 2015b.) Joanna Briggs Instituutin (2016) hypoglykemia suosituksen mukaan hypoglykemian korjaaminen aloitetaan 15g hiilihydraatteja ja toistuvissa hypoglykemioissa 20g hiilihydraatteja.

Insuliinisokkia epäiltäessä on syytä soittaa paikalle ambulanssi. Insuliinisokissa ensiapuna aikuiselle diabeetikolle annetaan yksi ampulli olkavarren lihakseen tai reisilihakseen pistettävää insuliinin vastavaikuttajahormonia glukagonia, jos suonensisäisesti annettava glukoosi-infuusio ei ole mahdollinen. Glukagonin vaikutus ilmenee yleensä noin 10-20 minuutin kuluttua, sillä glukagoni vapauttaa maksasta sokeria verenkiertoon. Glukagonin pistäminen tulisi opettaa myös diabeetikon läheisille, jotta hätätilanteessa sen käyttäminen olisi tuttua. (Jylhä 2011; Ilanne-Parikka 2015c, 314-315; Koivikko 2013; Ruuskanen 2008, 74.)

Jos maksassa ei ole tarpeeksi varastosokeria, hypoglykemian aiheuttama tajuttomuus jatkuu. Tajuttomalle insuliinisokissa olevalle potilaalle ensihoitajat voivat antaa nopeana infuusiona 10-prosenttista glukoosia suonensisäisesti. Tajuttomalle potilaalle ei saa antaa syötävää tai juotavaa tukehtumisvaaran vuoksi, mutta jos mitään muuta hoitokeinoa ei ole, voidaan väkevää sokeriliuosta sivellä tajuttoman suuhun ja limakalvoille. Tajunnan palatessa diabeetikolle annetaan nopeasti hiilihydraattipitoista juomaa tai ruokaa. (Koivikko 2013; Ilanne-Parikka 2015c, 314-315; Ruuskanen 2008, 74.)

3.3.3 Hypoglykemiapelko

Pelon kokeminen on yksilöllistä. Osa diabeetikoista pelkää hypoglykemioita suhteettoman paljon, toiset taas suhtautuvat niihin liiankin välittömästi. Pelko on kuitenkin myös aiheellista, sillä hypoglykemiassa diabeetikko voi satuttaa itseään (Ilanne-Parikka 2015e, 313). Hypoglykemiapelkoa esiintyy tyypillisemmin enemmän naisilla kuin miehillä, mutta hypoglykemioita esiintyy vähemmän diabeetikoilla, joilla on paljon tietoa aiheesta (Anderbro 2010, 1152-1154). Tieto liian alhaisen verensokerin ehkäisystä, syistä, oireista ja hoidosta lievittää voimakasta pelkoa (Ilanne-Parikka 2015e, 313).

Epämiellyttäväksi koetut hypoglykemiatuntemukset lisäävät diabeetikon pelkoja, ja ne voivat johtaa huonoon hoitotasapainoon alhaisen verensokerin pelossa. Hypoglykemiapelkoa voi estää diabeteksen hoidon onnistumisen toivottavalla tavalla. (Lawrence ym. 2004, 2; Valle ym. 2010, 10.) Pelkojen vuoksi turhaan korkealla pidetyt verensokeriarvot lisäävät diabeteksen liitännäissairauksien riskiä, jotka aiheuttavat myös pelkoa diabeetikoille (Keskinen ym. 2015, 37; Shiu & Wong 2002, 159).

Vakaviin hypoglykemioihin voi liittyä myös voimakas kuolemanpelko (Ilanne-Parikka 2015e, 313; Shiu & Wong 2002, 158). Pelko alhaisesta verensokerista saattaa johtaa verensokerin todella tiuhaan omamittaukseen, vaikka mittaustulokset olisivatkin hyperglykemian eli korkean verensokerin puolella (Keskinen & Tuomi 2014, 1247). Diabeetikon aiemmin koetut hypoglykemit ovat osoittautuneet tärkeimmäksi hypoglykemiapelon aiheuttajaksi ja pelko voi jatkua vielä pitkään koetun vakavan hypoglykemian jälkeen (Anderbro ym. 2010, 1152; Ilanne-Parikka 2015e, 313).

Vaikeiden hypoglykemioiden jälkeen on tärkeää keskustella diabeetikon kanssa vaikeaan hypoglykemiaan johtaneista syistä ja tilanteeseen liittyneistä peloista ja tunteista (Keskinen & Tuomi 2014, 1245; Ilanne-Parikka 2015e, 313). Diabeetikot voivat kokea hypoglykemiasta johtuvat oireet myös noloiksi ja niistä puhuminen voi olla vaikeaa, vaikka he tiedostavat diabeteksestä kertomisen tärkeyden. Osa diabeetikoista tuntee olevansa yksin hypoglykemiapelon kanssa ja kaipaisi emotionaalista tukea. (Wu ym. 2011, 2280-2282; Shiu & Wong 2002, 161.) Toistuvista hypoglykemioista ja insuliinisokista tulee aina kertoa hoitohenkilökunnalle, jotta insuliiniannosta voidaan tarvittaessa muuttaa (Jylhä 2011).

3.4 Omahoidon ohjaus

Sairaanhoitajan tehtävänä on parantaa potilaan elämänlaatua sekä lisätä ja tukea potilaan voimavaroja. Sairaanhoitaja antaa potilaalle mahdollisuuden osallistua oman hoitonsa päätöksentekoon ja huomioi toiminnassaan potilaan yksilölliset arvot, tavat ja vakaumukset. Hoitosuhde sairaanhoitajan ja potilaan välillä on luottamuksellinen ja avoin vuorovaikutussuhde. (Sairaanhoitajien eettiset ohjeet 1996.)

Laadukkaan ohjauksen on todettu parantavan diabeetikon hoitotasapainoa ja elämänlaatua. Diabeetikon ohjauksen keskeisiä tavoitteita ovat diabeteksen liitännäissairauksien ja akuuttien komplikaatioiden ehkäisy sekä diabeetikon elämänlaadun parantaminen. Ohjauksen tulisi olla yksilöllistä, jatkuvaa ja potilaslähtöistä, sillä arjessa diabeetikko on päävastuussa oman hoidon toteutuksestaan. (Diabetes – Käypä hoitosuositus 2013.) Laadukas ohjaus on aktiivista, tavoitteellista ja vuorovaikutuksellista (Kyngäs 2008, 27). Hoidonohjausta toteutetaan osastoilla, poliklinikoilla, terveysasemilla ja työterveyshuollossa (Ruuskanen 2008, 63).

Omahoito tarkoittaa diabeetikon itse toteuttamaa tavoitteellista hoitoa, joka on yksilöllisesti suunniteltu yhdessä hoitotyön ammattilaisten kanssa. Diabeetikko on hoidon aktiivinen suunnittelija ja toteuttaja, joka vastaa omista päätöksistään. Omahoidon on tarkoitus parantaa diabeetikon elämänlaatua ja edistää diabeetikon mahdollisuutta hoidon yksilölliseen suunnitteluun ja toteuttamiseen. Omahoidon ohjauksen tavoitteena on antaa tietoa ja tukea diabeetikkoa, jotta hän kokisi hallitsevansa omahoidon. (Routasalo & Pitkälä 2009, 5-13.) Omahoidon ohjauksen resurssit koettiin Diabetesbarometrin (2015) mukaan usein riittämättömiksi ja omahoidon ohjaukseen kaivattiin lisää moniammatillisuutta (Koski 2015, 18).

Hoidonohjaus tulisi perustua aina yksilölliseen ohjaukseen ja tasavertaiseen vuorovaikutussuhteeseen. Diabeetikko on päävastuussa omasta hoidostaan, mutta hoidonohjaaja tukee diabeetikkoa hoidon onnistumiseen. Hoidonohjaaja antaa tietoa ja opettaa diabeetikkoa, jotta omahoito onnistuisi mahdollisimman hyvin. (Pekkonen 2008, 107.) Hoidonohjaus hypoglykemian ennaltaehkäisystä, hoidosta, oireiden tunnistamisesta ja elimistön tapahtumista hypoglykemioiden aikana on tärkeää. Diabeetikon tietous vähentää koettuja pelkoja, ja ennaltaehkäisee pelon jatkumista. Koettujen hypoglykemioiden jälkeen on tärkeä keskustella tapahtuneesta ja selvittää hypoglykemian syitä. (Ilanne-Parikka 2015e,

313.) Omaisten ottaminen mukaan ohjaukseen ennaltaehkäisee väärinkäsitysten syntyä ja edistää omaisten kykyä olla potilaan tukena (Kääriäinen 2007, 33-34).

Väärinymmärrykset ja kommunikaatio-ongelmat ovat yleisiä potilasohjauksessa. Kommunikaation ja viestinnän laatua voidaan kehittää yhdistämällä ohjaukseen esimerkiksi piirroksia, videoita ja kirjallista materiaalia. Erilaisten ohjausmateriaalien ja ohjauskeinojen hyödyntäminen monipuolisesti ohjauksessa on tehokkainta. (Leiner, Handal & Williams 2004, 591-592.)

3.5 Animaatio ohjausmateriaalina

Video on todettu yhdeksi tehokkaimmista ohjausmateriaaleista, sillä videomateriaaliin on mahdollista yhdistää niin ääniä, liikettä, musiikkia kuin puhetta. Animaatiossa on mahdollista käyttää samoja elementtejä kuin videossa. Animaatiota ei ole vielä hyödynnetty laajalti potilasohjauksessa, mutta se on osoittautunut hyväksi apuvälineeksi ohjauksessa ja tiedon välittämisessä. Hyvän vuorovaikutuksen on todettu lisäävän potilaiden tyytyväisyyttä. (Leiner, Handal & Williams 2004, 591-592.)

Erilaiset tarinat ovat kiinnostaneet ihmisiä kautta aikojen. Internetin ja tietokoneiden avulla on nykypäivänä mahdollista saada tarinoille laaja yleisö. Digitarina nimitystä voidaan käyttää digitaalisesti toteutetusta kertomuksesta, joka toteutetaan kuvien ja puheen avulla. Katsojien mielenkiintoa pystytään lisäämään tehosteäänien, musiikin ja liikkuvan kuvan avulla. Digitarinat soveltuvat hyvin mm. opetuskäyttöön, sillä niiden sisällöksi voidaan tuottaa lähes mitä tahansa ja ne soveltuvat kaiken ikäisille oppijoille. (Kumpulainen 2011, 53-55.)

Hyvä potilasohje etenee loogisen tarinan avulla, on vaikuttava ja parantaa potilaan elämänlaatua (Hyvärinen 2005, 1769; Kyngäs 2008, 27). Erityisesti hahmojohtoisten tarinoiden on huomattu lisäävän katselijoiden ymmärrystä, yhteistyökykyä ja halua auttaa, sillä ne lisäävät oksitosiinihormonin tuottoa aivoissa (Zak 2014). Tarina havainnollistaa ja mahdollistaa myös asiasta täysin tietämättömän katselijan pääsyn sisään mukaan opettavaan asiaan. Tunteita herättävä tarina edistää katselijoiden muistamista. (Lammi 2015, 32-33.) Tuotoksena toteutettava animaatio etenee hahmojohtoisen tarinan avulla.

Laadukas animaatio on hallittu ja se on toteutettu tavoitteellisesti. Animaation tai liikku-
van kuvan käyttäminen ohjauksessa ja opetuksessa vaatii myös ymmärrystä animaation
tavoitteista. Oppimisen kannalta on tärkeää huomioida missä tilanteissa animaatiota on
hyvä käyttää. Opetettavan asian syventäminen vaatii myös huomiota siihen mitä opetet-
tavat tai ohjattavat henkilöt tekevät ennen animaation katselemista, sen aikana ja sen jäl-
keen. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 8-10.)

Ohjaukseen käytettävään animaatioon voidaan soveltaa myös laadukkaan e-oppimateri-
aalin kriteereitä. Ilomäki (2012, 11) kuvailee hyvää e-oppimateriaalia joustavaksi, help-
pokäyttöiseksi ja oppijan ajatuksia herättäväksi materiaaliksi. Laadukkaan kuvan ja ani-
maation tulee olla huolellisesti suunniteltu ja tehty, jotta se parantaa ymmärtämistä, op-
pimista ja kommunikaatiota (Tversky, Bauer Morrison & Betrancourt 2002, 247).

4 ANIMAATION TOTEUTUSPROSESSI

Toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyvät käytännön toiminnan tai tuotoksen toteuttaminen työelämään ja toteutetun toiminnan tai tuotoksen raportointi. Tuotos voi olla esimerkiksi potilasohje, ja toiminta jonkin tapahtuman toteuttaminen työelämään. Ammattikorkeakoulussa toteutettua toiminnallista opinnäytetyötä kuvaavat työelämälähtöisyys, tutkimuksellisuus ja käytännönläheisyys. (Vilka & Airaksinen 2003, 9-10.) Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tuotos on ohjaukseen ja opetukseen soveltuva animaatio, joka perustuu työelämän tarpeisiin ja toiveisiin.

4.1 Animaation suunnitteluvaihe

Opinnäytetyön idea lähti halusta toteuttaa hoitotyöhön soveltuvaa uudenlaista ja mielenkiintoa herättävää ohjaus- ja viestintämateriaalia, sekä halusta tehdä moniammatillinen opinnäytetyö. Hyvä toiminnallisen opinnäytetyön aihe perustuu opiskelijan kiinnostuksesta aiheeseen ja työelämän tarpeeseen, mutta sen tulisi olla myös lähellä koulutusohjelman opintoja (Vilka & Airaksinen 2003, 16). Tämän opinnäytetyön aihe perustuu tekijänsä kiinnostukseen ja haluun oppia aiheesta syvemmin ja aihe soveltuu sisätauti-kirurgisen hoitotyön suuntautumisvaihtoehdon opintojen tiedon syventämiseen. Opinnäytetyön aihe nousi Diabetesliiton tarpeesta, kun opinnäytetyön tekijä kysyi liitolta elokuussa 2015 mahdollisuutta toteuttaa tuotoksellinen moniammatillinen opinnäytetyö yhteistyössä Diabetesliiton kanssa.

Diabetesliitto oli jo aiemmin pohtinut animaation käyttöä viestinnässään. Animaation tuottamisen ensimmäinen askel on animaation idean löytäminen ja käyttötarkoituksen suunnittelu sekä animaation formaatin päättäminen (Miller-Zarneke 2011, 57, 63). Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Suomen Diabetesliiton sekä Tampereen ammattikorkeakoulun medianomi – opiskelija Felipe Azevedo de Santanan kanssa, joka vastaa animaation visuaalisesta ja teknisestä osuudesta.

Diabeetikot olivat kertoneet Diabetesliiton henkilökunnalle usein hypoglykemioihin liittyvistä peloista. Diabeetikoiden pelko kohdistui etenkin siihen osaavatko ulkopuoliset

henkilöt toimia oikein, jos kohtaavat hypoglykemian vuoksi tajuttoman diabeetikon. Hypoglykemioiden ja niitä koskevien pelkojen käsitteleminen diabeetikoiden ohjauksessa on tärkeää (Keskinen & Tuomi 2014, 1247). Animaatio mahdollistaa tiedon jakamisen insuliinisokin hoidosta esimerkiksi internetissä.

Animaation suunnittelu alkoi sisällön suunnittelulla syyskuussa 2015 työelämäpalaverissa Diabetesliiton diabeteshoitajan ja viestintäpäällikön sekä ohjaavan opettajan ja opinnäytetyön medianomi- opiskelijan kanssa. Sisällön suunnittelun kannalta diabeetikoiden hypoglykemiapelot nousivat keskeisiksi. Diabetesliiton edustajat kertoivat toiveistaan ja animaatio rajattiin alustavasti sisältämään osiot:

- Mistä hypoglykemia johtuu?
- Mitä oireita hypoglykemia aiheuttaa?
- Miten toimia oikein hypoglykemiassa?
- Miten auttaa diabeetikkoa insuliinisokissa?

Työelämäpalaverissa kävimme läpi valmiita animaatioita, jotta löysimme yhteisen linjan animaation tyylistä. Animaation kesto rajattiin noin pariin minuuttiin, jotta katsojien mielenkiinto säilyisi ja animaatiota olisi helppo käyttää erilaisissa tilanteissa ja käyttötarkoituksissa. Animaatio päätettiin toteuttaa tarinan avulla, jotta se olisi johdonmukainen ja katsojilleen mielenkiintoinen ja mukaansatempaava. Digitaalisen tarinan toteuttaminen on luova prosessi, joten sen toteuttamiseen ei ole yhtä ja ainutta oikeaa tapaa. (Kumpulainen 2011, 53-56.)

Opinnäytetyön suunnitelma valmistui joulukuussa 2015, jolloin myös animaation karkeaa suunnitelmaa työstettiin. Suunnitelman valmistumisen jälkeen opinnäytetyön teoriaosuutta hiottiin loppuun. Animaation tekemiseen suunniteltiin käytettävän kynää, paperia, tietokonetta, mikrofonia sekä piirustuspöytää. (Lammi 2015, 36.) Animaation sisällön suunnittelu aloitettiin keskustelemalla yhdessä medianomi- opiskelijan kanssa animaation kulusta ja ulkoasusta. Animaation suunnittelemiseen kuului myös väreistä ja hahmoista sopiminen.

Animaation tarinankulkua suunniteltiin kirjoittamalla ideoita ylös, jotta kerronnasta tulisi sujuva jatkumo, ja animaatiosta yhtenäinen ja ymmärrettävä. Potilasohjausmateriaaleissa tarinan looginen eteneminen on hyvän ohjausmateriaalin tunnusmerkki (Hyvärinen 2005,

1769). Päätimme alustavasti, että animaatioon nauhoitetaan äänet mikrofonilla, sisällytetään taustamusiikki eikä siihen sisällytetä paljon tekstiä. Dialogin ja puheen tarkoitus on saada animaatio ja sen hahmon ilmaisut, eleet, tunteet ja asennot elävämmäksi. Taustamusiikki auttaa animaation ajoittamista oikeaan aikaan, jotta animaatiosta tulisi sujuva. (White 2009, 161.)

Animaation suunnitteluvaiheessa suunnitelma, käsikirjoitus ja hahmon piirustus lähetettiin Diabetesliitolle kommentoitavaksi, ja niihin tehtiin tarvittavat muutokset Diabetesliiton toiveet huomioiden. Käsikirjoituksen pienten muutosten vuoksi koko käsikirjoitusta ei toteutettu uudelleen, vaan sovittiin, että muutokset toteutetaan seuraavissa vaiheissa. Animaation ulkoasun ja kulun suunnittelu toteutettiin kuvakäsikirjoituksen avulla yhdessä medianomi- opiskelijan kanssa. Kuvakäsikirjoituksesta tehtiin hahmotelmia ja medianomi- opiskelija vastasi kuvakäsikirjoituksen lopullisesta piirtämisestä. (Dimbleby & Burton 2007, 243.)

4.2 Animaation toteuttamisvaihe

Opinnäytetyön ja tuotoksen toteuttaminen tapahtui elokuun 2015 ja maaliskuun 2016 välillä. Toteutunut aikataulu on merkitty taulukkoon 1.

TAULUKKO 1. Aikataulu

Elokuu 2015	Yhteys Diabetesliittoon aiheesta
Syyskuu 2015	Aiheen hyväksyminen ja työelämäpalaveri
Lokakuu 2015	Suunnitelman aloittaminen
Marraskuu 2015	Suunnitelman tekemistä
Joulukuu 2015	Suunnitelman valmistuminen Teoriaosuuden kirjoittamista Animaation suunnittelua Hahmon ja käsikirjoituksen hyväksyminen
Tammikuu 2016	Teoriaosuuden kirjoittaminen Kuvakäsikirjoituksen tekeminen
Helmikuu 2016	Animaation kuvakäsikirjoitus hyväksyttiin Animaation tekeminen Teoriaosuuden kirjoittaminen
Maaliskuu 2016	Animaation ja teoriaosuuden valmistuminen

Diabetesliiton hyväksyttyä hahmon ja käsikirjoituksen, alkoi kuvakäsikirjoituksen toteuttaminen. Kuvakäsikirjoituksen tarkoituksena on saada animaation idea ja käsikirjoitus visuaaliseen muotoon. Animaation ollessa kohtuullisen lyhytkestoinen kuvakäsikirjoituksen voi toteuttaa ilman kaikkien yksityiskohtien piirtämistä ja piirtämällä useamman kohtauksen samalle paperille. Pidemmissä animaatioissa kuvakäsikirjoitukseen on suositeltavaa piirtää jokainen kohtaus tarkasti ja omalle sivulleen. (White 2009, 255; Dimbleby & Burton 2007, 243.)

Kuvakäsikirjoitusta hahmoteltiin ensin paperille ja siitä tehtiin useita versioita (Dimbleby & Burton 2015, 243). Viimeistellyn kuvakäsikirjoituksen tarkoituksena oli piirtää animaation kohtaukset yksitellen. Kuvakäsikirjoituksen avulla animaation tarina on helppo hahmottaa ja siihen on vielä mahdollista tehdä muutoksia. Kuvakäsikirjoituksen huolellinen tekeminen on erittäin tärkeä vaihe animaatioprosessissa, sillä se on viimeinen edullinen vaihe ennen animaation tuottamisen aloittamista. (Miller-Zarneke 2011, 205-206.) Kuvakäsikirjoitus lähetettiin Diabetesliitolle luettavaksi ja kommentoitavaksi ennen animoinnin aloittamista. Kuvakäsikirjoitus täytyy olla hyväksytetty ennen animaation tuotantoprosessin aloittamista (Miller-Zarneke 2011, 205).

Animaation tekstit ja siinä esiintyvät verensokeriarvot tarkistutettiin animaation kuvakäsikirjoitusvaiheessa Diabetesliiton henkilöstöllä, ja tarvittavat muutokset toteutettiin animaatioon. Animaatiossa käytetyt äänitetyt tekstit perustuvat opinnäytetyön teoreettisiin lähtökohtiin. Teksteihin valittiin selkeä fontti, jotta tekstin lukeminen olisi helppoa myös animaation nopeahkolla katselunopeudella (Lammi 2015, 66-67). Potilasohjauksessa käytettävien tekstien tulisi olla ymmärrettävissä kertalukemalla ja tekstin tulisi olla aseteltu selkeästi. Kuvat tukevat tekstinymmärtämistä. (Hyvärinen 2005, 1771-1772.)

5 POHDINTA

5.1 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Hyvän tieteelliseen käytäntöön kuuluu rehellisyys, huolellisuus ja tarkkuus sekä eettisesti kestävien tiedonhankintamenetelmien käyttäminen (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6). Hyvän tieteellisen käytännön mukainen tiedonhankinta toteutetaan käyttämällä oman alan tieteellistä kirjallisuutta ja muita luotettavia tietolähteitä, kuten ammattikirjallisuutta (Vilka 2005, 30).

Tuotoksellisissa opinnäytetöissä lähteiden kriittinen valinta on erityisen tärkeää (Vilka & Airaksinen 2003, 53). Opinnäytetyön teoriaosuus perustuu monipuolisiin kansainvälisiin ja kotimaisiin tieteellisiin tutkimuksiin, alan kirjallisuuteen, tunnettuihin internetlähteisiin, artikkeleihin ja hoitosuosituksiin. Suurin osa käytetyistä lähteistä on kirjoitettu tai tarkistettu lähivuosina, mutta joukossa on myös pari vanhempaa lähdetä, koska niitä pidettiin edelleen ajankohtaisina ja ne olivat tunnetuiden kirjoittajien kirjoittamia. Vanhempien lähteiden tiedon arvioitiin olevan edelleen ajankohtaista ja pätevää. Vanhimmat lähteet käsittelivät pääasiassa animaatiota tai toiminnallista opinnäytetyötä opinnäytetyön metodina.

Hyvä tieteellinen käytäntö edellyttää rehellisyyttä, vilpittömyyttä ja toisten tutkijoiden saavutusten kunnioittamista (Vilka 2005, 30). Opinnäytetyössä on käytetty asianmukaisia teksti- ja lähdeviitteitä. Opinnäytetyön tuotoksena toteutettua animaatiota on mahdollista käyttää luotettavan tiedon jakamiseen ja ohjaus- ja opetuskäyttöön, koska sen sisältämät tiedot ovat peräisin opinnäytetyössä käytetyistä tietolähteistä ja animaatio on toteutettu yhteistyössä Diabetesliiton kanssa.

5.2 Animaation arviointi

Terveys on yksi sosiaalisen median ja perinteisten medioiden keskustelluimmista aiheista, mutta tiedon luotettavuus vaihtelee suuresti ja perustuu usein keskustelijoiden henkilökohtaisiin kokemuksiin (Vertio 2014, 51). Yhteistyöllä, suunnittelulla ja palautteen

hakemisella työelämätaholta pyrimme saamaan animaatiosta käyttötarkoitukseensa sopivan, sopimuksen mukaisen ja luotettavaa tietoa sisältävän tuotoksen. Diabetesliitto on tarkistanut animaation sisällön oikeellisuuden ja opinnäytetyön hyvän tieteellisen käytännön mukaisen tiedonhaun tarkoituksena on ollut edistää tuotoksen luotettavuutta. Animaatiota on mahdollista käyttää tiedonantamiseen niin internetissä kuin sosiaalisessa mediassa.

Animaation hahmot on suunniteltu animaation ulkoasuun visuaalisesti sopiviksi. Hahmojen sukupuoli ja etninen tausta on valikoitunut sattumanvaraisesti ja hahmo voisi yhtä hyvin olla minkä tahansa kulttuurin tai kumman sukupuolen edustaja tahansa. Sairaanhoidtaja kohtelee kaikkia oikeudenmukaisesti, riippumatta potilaan kulttuurista, sairaudesta, iästä, sukupuolesta, uskonnosta, ihon väristä, rodusta, poliittisesta mielipiteestä tai yhteiskunnallisesta asemasta (Sairaanhoitajien eettiset ohjeet 1996). Hahmon ulkoasu pyrittiin pitämään mahdollisimman neutraalina, mutta visuaalisesti animaatioon sopivana. Hahmolla ei ole tarkoitus aiheuttaa pelkoa tai mielipahaa, sillä potilasohjauksen perustana on potilaslähtöisyys ja asioiden käsitteleminen ymmärrettävästi (Kyngäs 2008, 27). Viesintä tuotannot ovat sekoitus visuaalisen toteuttajan visuaalista näkemystä ja tuotannon tilaajan toiveita (Dimpleby & Burton 2007, 227).

Tarinan kulku pyrittiin pitämään loogisena ja ymmärrettävänä jatkumona (Hyvärinen 2005, 1769). Tarinan tarkoituksena on kiinnittää katselijoiden huomio ja herättää erilaisia tunteita katselijoissaan. Tunteita herättävä tarina edistää katselijoiden muistamista. (Lammi 2015, 32.) Tarinan tarkoituksena ei ole pelästyttää tai huolestuttaa katselijoitaan, vaan kertoa hypoglykemiasta ja sen hoidosta sekä herättää ajatuksia aiheesta. Laadukkaan potilasohjauksen tarkoituksen on vaikuttaa, parantaa hoitoon sitoutuvuutta ja potilaan elämänlaatua. Sen tarkoituksena on vähentää pelkoja ja ahdistusta. (Kyngäs 2008, 27.) Tarinasta tehtiin yksinkertainen ja tietoa napakasti antava, jotta animaatiota voidaan käyttää tiedon jakamiseen myös muille kuin diabeetikoille. Koska animaatio on tiivis, sitä ei ole tarkoitettu ainoaksi hypoglykemian ohjausmateriaaliksi diabeetikoille.

Animaation tekemiseen oli vähän aikaa, joten animaatio ei visuaalisesti ole niin yksityiskohtainen kuin sen tekeminen olisi ollut mahdollista pidemmän ajan puitteissa. Animaation taustaa olisi voinut elävöittää enemmän ja hahmon liikkeitä ja ulkoasua tarkentaa. Pidemmän ja hyvin yksityiskohtaisen animaation toteuttaminen vaatii tehokkaan tietoko-

neen ja muutosten tekeminen on sitä hitaampaa, mitä yksityiskohtaisempi tuotos on. Animaation äänistä ja puheesta olisi saanut ammattimaisemman, jos äänien nauhoittamiseen olisi käytetty ääninäyttelijää.

5.3 Johtopäätökset

Animaatio on suunniteltu lyhyeksi, sillä lyhyellä animaatiolla oli tarkoitus ylläpitää katsojoiden mielenkiinto animaation alusta loppuun saakka. Animaation tekemiseen oli myös resursoitu rajallinen aika, joka ei mahdollistanut laajan ja hyvin tarkan animaation toteutusta. Animaatio tuotoksena mahdollistaa myös pitkän animaation toteutuksen, jos animaation tekemiseen on varattu enemmän aikaa ja resursseja. Animaatio saattaa herättää erilaisia tunteita katsojoissaan, joten ohjauksikäytössä potilaalle tulisi antaa mahdollisuus keskusteluun animaation katselun jälkeen (Kääriäinen 2007, 35-36).

Opinnäytetyön jatkotutkimusaiheena voisi tutkia onko animaation käyttämisestä ohjauksessa, tiedottamisessa ja mediassa ollut hyötyä tai onko animaatio mahdollistanut tiedonannon ja näkyvyyden sosiaalisessa mediassa ja internetissä. Hypoglykemiat aiheuttavat pelkoja diabeetikoille, joten pidemmän pelkoja lievittävän animaation tai laadullisen tutkimuksen toteuttaminen voisi olla myös mahdollinen jatkotutkimusaihe.

Eri kohderyhmille olisi mahdollista toteuttaa hyvin erilaisia animaatioita ja animaatio on mahdollista toteuttaa myös eri kielillä. Animaatio antaa hyvin moniulotteiset mahdollisuudet jakaa tietoa televisiossa, internetissä ja sosiaalisessa mediassa ja se on monipuolinen potilasohjausmateriaali. Animaatio on mahdollista toteuttaa myös koulutuksiin sopivana informatiivisena esityksenä käyttäen enemmän tekstiä tai animoimalla esitys vain osittain. Animaatiota voisi hyödyntää myös toteuttamalla hoitotyön kontekstiin sopivia interaktiivisia sovelluksia tai internetsivuja.

LÄHTEET

Anderbro, T., Amsberg, S., Adamson, U., Bolinder, J., Lins, P-E., Wredling, R., Moberg, E., Lisspers, J. & Johansson, U-B. 2010. Fear of hypoglycaemia in adults with type 1 diabetes. *Diabetic medicine: a journal of the British Diabetic Association* 27 (10), 1151-1158.

Diabetes. 2013. Käypä hoito- suositus. Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin, Suomen Sisätautilääkäreiden yhdistyksen ja Diabetesliiton Lääkärineuvoston asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Luettu 30.11.2015. www.kaypahoito.fi

Dimbleby, R. & Burton, G. 2007. More than words – an introduction to communication. 4. uudistettu painos. New York: Routledge, 243.

Hakkarainen, P. & Kumpulainen, K. 2011. Kuva liikkuu – pysytkö mukana? Teoksessa Hakkarainen, P. & Kumpulainen, K. (toim.) *Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen*. Kokkola: Lapin yliopisto, kasvatustieteiden tiedekunta & Jyväskylän yliopisto, Kokkolan yliopistokeskus Chydenius, 7-17.

Hyvärinen, H. 2011. Tunnista ja ehkäise hypoglykemia. *Diabetes* 1/2011. www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabetes-lehden_juttuarkisto/laakehoito/tunnista_ja_ehkaise_hypoglykemia.2812.news

Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Luettu 13.3.2016. *Duodecim* 121 (16), 1769-73.

Ilanne-Parikka, P. & Rönnemaa, T. 2015a. Insuliini ja sen tehtävät. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) *Diabetes*. 8. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 63-66.

Ilanne-Parikka, P. & Rönnemaa, T. 2015b. Insuliinipuutos ja sen seuraukset. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) *Diabetes*. 8. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 69-70.

Ilanne-Parikka, P. nd. Liian matala verensokeri eli hypoglykemia. *Diabetesliitto*. Luettu 30.11.2015. www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1/tyypin_1_hoidon_abc/liian_matala_verensokeri_eli_hypoglykemia

Ilanne-Parikka, P. 2015c. Vakavan hypoglykemian ja insuliinisokin hoito insuliinia käyttävällä. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) *Diabetes*. 8. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 314-315.

Ilanne-Parikka, P. 2015d. Liian matalan verensokerin esiintyminen, syitä ja ehkäisy. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) *Diabetes*. 8. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 308-310.

Ilanne-Parikka, P. 2015e. Hypoglykemiaan liittyvät pelot. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) *Diabetes*. 8. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 313.

Ilanne-Parikka, P. 2015f. Tyypin 1 diabetes – insuliinihoidon onnistumisen edellytykset. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 8.
uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 266-267.

Ilanne-Parikka, P. 2015g. Hypoglykemian oireet. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 8. uudistettu painos. Helsinki: Kustan-
nus Oy Duodecim, 311-312.

Ilanne-Parikka, P. 2010. Luotettava ja tavoitteellinen verensokerin omaseuranta.
DEHKO-raportti 4/2010. Luettu 15.3.2016. Diabetesliitto, 5-6.

Ilomäki, M. 2012. Erilaiset e-oppimateriaalit. Teoksessa Ilomäki, M. (toim.) Laatus e-
oppimateriaaleihin – E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Opetushallitus op-
paat ja käsikirjat. Luettu 28.11.2015. [www.oph.fi/download/144415_Laatus_e-oppima-
teriaaleihin_2.pdf](http://www.oph.fi/download/144415_Laatus_e-oppima-
teriaaleihin_2.pdf)

Jylhä, A. 2011. Osaatko käyttää glukagonia? Luettu 28.11.2015. Diabetes 1/2011.

Järveläinen, H. & Lahtela, J. 2007. Insuliinihoito tänään. Suomen Lääkärilehti 42/2007,
3869-3876.

Kangas, T. 2001. Insuliinihoidon ylläpito. Luettu 27.11.2015. Duodecim 117 (17),
1740-1749.

Kauppinen-Mäkelin, R. & Otonkoski, T. 2009. Hypoglykemia. Teoksessa Välimäki,
M., Sane, T. & Dunkel, L. (toim.) Endokrinologia. 2. painos. Kustannus Oy Duodecim,
787-791.

Kauppinen-Mäkelin, R. & Otonkoski, T. 2010. Hypoglykemian oireet aikuisella. Teok-
sessa Välimäki, M., Sane, T. & Dunkel, L. (toim.) Endokrinologia. Luettu 14.3.2016.
Duodecim oppikirjat.

Keskinen, P. & Tuomi, T. 2014. Hypoglykemat hoito-ongelmana tyypin 1 diabetek-
sessa? Luettu 15.11.2015. Duodecim 130 (12), 1245-52.

Keskinen, P., Saha, M-T., Vuorela, N., Salo, M., Kiiveri, R., Mikkola, S., Koivisto, E.,
Koski, M., Setälä, S., Ahonen, K., Rantanen, K., Seppänen, M., Latvala, M., Kuusela,
A-L. & Nieminen, A. 2015. Diabeteskäsikirja 2015. Luettu 30.11.2015. Tampereen yli-
opistollinen sairaala. Diabetestöryhmä, 18-43.

Koivikko, M. 2013. Diabeetikon hypoglykemia. Duodecim - Lääkärin käsikirja. Luettu
26.11.2015. www.terveyskirjasto.fi

Korpela-Kosonen, K. 2015. Toistuvat hypot haittaavat painonhallintaa. Diabeteslehti
6/2015, 50-51.

Koski, S. 2015. Diabetesbarometri 2015. Suomen Diabetesliitto ry.

Kumpulainen, K. 2011. Digitarinat – elämyksiä, oppimista ja yhteisöllisyyttä. Teok-
sessa Hakkarainen, P. & Kumpulainen, K. (toim.) Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja
oppiminen. Kokkola: Lapin yliopisto, kasvatustieteiden tiedekunta & Jyväskylän yli-
opisto, Kokkolan yliopistokeskus Chydenius, 53-56.

Kyngäs, H. 2008. Hoidonohjauksen lähtökohtia. Teoksessa Rintala, T-M., Kotisaari, S., Olli, S. & Simonen, R. (toim.) Diabeetikon hoidonohjaus. Helsinki: Tammi, 27-40.

Kääriäinen, M. 2007. Potilasohjauksen laatu: hypoteettisen mallin kehittäminen. Lääketieteellinen tiedekunta. Acta Universitatis Ouluensis, D 937. Väitöskirja, 33-36.

Lahtela, J., Saraheimo, M., Pasternack, I., Isojärvi, J., Himanen, A-K. & Hovi, S-L. 2012. Insuliinipumppu aikuisten tyypin 1 diabeteksen hoidossa. Suomen Lääkärilehti 47/2012, 3477-3484.

Lammi, O. 2015. Viesti ja vaikuta. Jyväskylä: Docendo Oy.

Lawrence, L., Yale, J-F., Chiasson, J-L., Harris, S., Kleinstiver, P. & Sauriol, L. 2004. Assessment of the impact of fear of hypoglycemic episodes on glycemic and hypoglycemia management. Canadian journal of diabetes 29 (3), 1-7.

Leiner, M., Handal, G. & Williams, D. 2004. Patient communication: a multidisciplinary approach using animated cartoons. Luettu 27.11.2015. Health education research 19 (5), 591-595.

Manneri, T. 2015. Kaikki mitä olet ikinä halunnut tietää hypoglykemiasta. Diabetes-lehden avoin arkisto. Luettu 10.12.2015. <http://diabeteslehti.diabetes.fi/blog/2015/01/30/hypoglykemia-on-harmillinen-mutta-useimmiten-vaaraton/>

Miller-Zarneke, T. (toim.) Producing Animation. 2. painos. Waltham: Focal Press.

Mustajoki, P. 2015a. Diabetes (sokeritauti). Luettu 10.11.2015. www.terveyskirjasto.fi

Mustajoki, P. 2015b. Alhainen verensokeri (hypoglykemia) diabeetikolla. Lääkärikirja Duodecim. Päivitetty 2.3.2015. Luettu 5.11.2015. www.terveyskirjasto.fi

Mustajoki, P. 2015c. Diabetes ja liikunta – hoitoohje tyypin 1 diabeetikolle. Lääkärikirja Duodecim. Luettu 29.11.2015. www.terveyskirjasto.fi

Normet, K. 2016. Insuliinihoidon ja liikunnan yhteensovittaminen. Diabetes-lehden avoin arkisto. Luettu 8.3.2016. <http://diabeteslehti.diabetes.fi/blog/2016/02/23/insuliinihoidon-ja-liikunnan-yhteensovittaminen/>

Pekkonen, L. 2008. Hoidonohjauksen erityiskysymyksiä. Teoksessa Rintala, T-M., Kotisaari, S., Olli, S. & Simonen, R. (toim.) Diabeetikon hoidonohjaus. Helsinki: Tammi, 107-123.

Routasalo, P. & Pitkälä, K. 2009. Omahoidon tukeminen. Opas terveydenhuollon ammattihenkilöille. Helsinki: Duodecim. Luettu 13.3.2016. http://www.terveysportti.fi/kotisivut/docs/f1969335532/omahoidon_tukem_opas_12_09.pdf, 5-13.

Ruuskanen, S. 2008. Hoidonohjauksen sisältö. Teoksessa Rintala, T-M., Kotisaari, S., Olli, S. & Simonen, R. (toim.) Diabeetikon hoidonohjaus. Helsinki: Tammi, 63-79.

Sairaanhoitajien eettiset ohjeet. 1996. Sairaanhoitajaliitto. Luettu 15.3.2016. <https://sairaanhoitajat.fi/jasenpalvelut/ammattillinen-kehittyminen/sairaanhoitajan-eettiset-ohjeet/>

Saraheimo, M. 2015a. Mitä on diabetes? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 8. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy
Duodecim, 9.

Saraheimo, M. 2015b. Tyypin 1 diabetes ja siihen sairastuminen. Teoksessa Ilanne-
Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 8. uudistettu painos.
Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 15-18.

Saraheimo, M. 2015c. Mitä diabeteksen hoito on? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 8. uudistettu painos. Helsinki: Kustan-
nus Oy Duodecim, 22-24.

Saraheimo, M. 2015d. Diabeteksen oireet. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 8. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy
Duodecim, 11-13.

Saraheimo, M. & Sane, T. 2015. Diabeteksen yleisyys. Teoksessa Ilanne-Parikka, P.,
Rönne-
maa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 8. uudistettu painos. Helsinki:
Kustannus Oy Duodecim, 10-11.

Shiu, A-T. & Wong, R-Y. 2002. Fears and worries associated with hypoglycaemia and
diabetes complications: perceptions and experience of Hong Kong Chinese clientes.
Journal of Advanced Nursing 39(2), 155-163.

Standards of Medical Care in Diabetes – 2014. 2014. American Diabetes Association.
Luettu 28.11.2015. Diabetes Care 37 (1), 14-80. [http://care.diabetesjournals.org/con-
tent/37/Supplement_1/S14.full.pdf](http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement_1/S14.full.pdf)

The Joanna Briggs Institute. 2016. Hypoglycemia in Diabetes: Management. Recom-
mended practice. Luettu 28.2.2016.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkaus-
epäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. Hel-
sinki, 6.

Valle, T., Eriksson, J., Peltonen, M., Aarne, M. & Koski, S. 2010. Diabeetikkojen hoito-
tasapaino Suomessa vuosina 2009-2010. DEHKO-raportti 5/2010. Diabetesliitto, 10.

Vertio, H. 2014. Some ja terveys – eettisiä näkökohtia. Julkaisussa Etiikkaa elämämme
porteilla – pariaatteita, kannanottoja ja näkemyksiä. Valtakunnallinen sosiaali- ja ter-
veysalan eettinen neuvottelukunta 2010-2014. ETENE-julkaisuja 44. Helsinki, 51-54.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Vilka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki: Tammi.

Virkamäki, A. & Niskanen, L. 2009a. Glukoosiaineen-vaihdunnan fysiologia. Teok-
sessa Välimäki, M., Sane, T. & Dunkel, L. (toim.). Endokrinologia. 2. painos. Kustan-
nus Oy Duodecim, 714-720.

Virkamäki, A. & Niskanen, L. 2010b. Glukoosi-aineenvaihdunnan akuutit ongelmat. Teoksessa Välimäki, M., Sane, T. & Dunkel, L. (toim.). Endokrinologia. Luettu 26.11.2015. Duodecim oppikirjat.

Whitaker, H., Halas, J. Sito, T. 2009. Timing for animation. 2. Painos. Oxford: Focal Press.

White, T. 2009. How to make animated films. Oxford: Focal Press, 161- 255.

Wu, Fei-Ling., Juang, Jyuhn-Huarng. & Yeh, Mei Chang. 2011. The dilemma of diabetic patients living with hypoglycaemia. Journal of clinical nursing 20 (15-16), 2277-2285.

Zak, Paul J. 2014. Why your brain loves good storytelling. Luettu 10.12.2015. Harvard business review 10/2014. <https://hbr.org/2014/10/why-your-brain-loves-good-storytelling/>

LIITTEET

Liite 1. Ensimmäinen versio animaation käsikirjoituksesta

1. Kohtaus: *"Hei, Tiedätkö mitä hypoglykemia tarkoittaa?"* Hahmo pudistaa päätänsä. Hahmo on keskellä.
2. Kohtaus: *"Jos verensokeri laskee alle neljän, on kyse hypoglykemiasta"* Sormi ja verensokerimittari.
3. Kohtaus: *"Verensokeripitoisuus liian matalalle, jos glukoosia poistuu verestä enemmän kuin elimistö saa sitä ruoasta tai maksa tuo sitä vereen varastoistaan tai uudistuotannostaan"*
4. Kohtaus: Alhainen verensokeri voi aiheuttaa: *"vapinaa"* hahmo vapisee, *"kalpeutta"* hahmo on kalpea, *"hikoilua"* hahmo hikoilee, *"sydämen tykytystä"* sydämen tykytystä. Verensokerimittari näyttää 3,3 mmol/l. *"Alhaisen verensokerin voi korjata syömällä 10-20g hiilihydraatteja"* Hedelmä yms.
5. Kohtaus: *"Jos verensokeri laskee edelleen, syntyy vakava hypoglykemia"* Hahmo on ärtyisä, hahmo on uupunut, hahmon päähän sattuu, hahmo ei pysty keskittymään, hahmolla on näköhäiriöitä, hahmoa huimaa, hahmo pyörtyy.
6. Kohtaus: Hahmo pyörtyy ja makaa maassa. Puhelin näyttää 112 ja ambulanssi tulee paikalle. Toinen hahmo pistää glukagonia diabeetikon lihakseen. *"Insuliiniosokissa oleva diabeetikko tarvitsee sokeria. Älä pistä hänelle insuliinia, sillä verensokeri on jo liian alhainen! Tajutonta ei saa syöttää!"*
7. Kohtaus: Hahmo herää ja nousee ylös hieman pökertyneenä, mutta kiitollisena avusta.

Liite 2. Animaation kuvakäsikirjoitus

